

КОНСТРУКЦИОННЫЙ МЕТОД СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ШУМА

Головня А.Б.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В современном мире большинство шумов имеют техногенное происхождение. Шумы вызванные работой механизмов, состояются, в основном, из сочетания различных звуков:

- соударении деталей, при работа зубчатой передачи, может создавать звуковое давление до 80дБ ($2 \cdot 10^5$ Па) и спектром основных частот и гармоник (900-2700) Гц;

- движении жидкостей и газов, при обтекании потоками выступающих частей вызывают вибрации и аэродинамические шумы, имеющие непрерывный спектр, распределенный в широком диапазоне частот, например, работа быстроходной вентиляционной установки (3000 об/мин., 12 лопостей) вызывает шумы в спектре (60-8000) Гц с интенсивностью (110-90) дБ ($20 \cdot 10^5$ - $6.25 \cdot 10^5$) Па;

- при выхлопе газов из рабочих цилиндров, основная частота, определяется количеством оборотов и числом цилиндров двигателя, звуковое давление может достигать 120 дБ ($200 \cdot 10^5$ Па);

- магнитострикции ферромагнитных деталей, вызывающих вибрацию сердечников трансформаторов, как правило, создают спектр частот дискретного характера, с пиками интенсивности от 40 до 70 децibel ($2 \cdot 10^3$ - $6,25 \cdot 10^4$) Па.

Разработка технических решений, направленных на снижение уровней шума и вибраций, является важным направлением современной инженерии.

Одно из таких решений — применение в конструкции источника вибрации металлических сплавов, с высоким внутренним трением и набором специальных свойств: немагнитные, коррозионностойкие в морской воде, прочностные характеристики, в литом состоянии, на уровне конструкционных сталей.

Выполненная замена стали 25Л, в конструкции подшипниковых щитов асинхронных электродвигателей привода подводных лодок, на немагнитные литейные марганцево-медные сплавы, позволила снизить уровень шумов на (3-8) дБ, за счет ликвидации магнитострикционного эффекта, расстройства резонанса и более высокого внутреннего трения сплава, как в свободном так и в напряженном состояниях.